

Десорбцию ионов платины с поверхности СЭХ проводили 3.5 М соляной кислотой. Степень десорбции с поверхности сорбента составила 70%.

1. Petrova Yu.S., Neudachina L.K., Mekhaev A.V. et al. Simple synthesis and chelation capacity of N-(2-sulfoethyl)chitosan, a taurine derivative // Carbohydrate Polymers. 2014. V. 112. P. 462–468.

2. Guibal E., Larkin A., Vincent T. et al. Chitosan sorbents for platinum sorption from dilute solutions // Ind. Eng. Chem. Res. 1999. V. 38. P. 4011–4022.

Работа выполнена при финансовой поддержке гранта Президента РФ МК МК-7702.2015.3 и программы 211 Правительства Российской Федерации № 02.A03.21.0006.

ТЕРМОДИНАМИКА ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ ИОНОВ ЦЕЗИЯ, ЦИРКОНИЯ И САМАРИЯ С АРГИНИНОМ

Амерханова Ш.К., Шляпов Р.М., Уали А.С., Абдикен Ф.С.

Карагандинский государственный университет

100028, г. Караганда, ул. Университетская, д. 28

Большой интерес представляет собой химия координационных соединений РЗЭ с биологически активными органическими лигандами, в частности, с аминокислотами. Природные аминокислоты, являются структурными элементами всех белковых молекул, важнейших ди-, три-, и полипептидов, а следовательно, комплексообразование их с ионами РЗЭ поможет в некоторой степени выяснить природу взаимодействия этих ионов с молекулами белка. С этой целью в данной работе были проведены исследования комплексообразования ионов Cs^+ , ZrO^{2+} , Sm^{3+} с аргинином в водных растворах. рН-метрическое титрование проводили по методу Бьеррума при температурах 298;303;308;313;318 К, в качестве фоновго электролита использовали нитрат натрия. ($I=0,1;0,25;0,5;0,75;1$). На основании температурной зависимости констант устойчивости комплексов были рассчитаны термодинамические параметры.

Термодинамические параметры процессов комплексообразования в системе аргинин - CsI при влиянии ионной силы и температуры.

I	298 К	303 К	308 К	313 К	318 К
$\Delta_r H_T^\circ$, кДж/моль					
0,1	2,13	1,58	1,03	0,48	-0,07
0,25	0,87	0,91	0,95	0,99	1,04
0,5	80,21	45,86	11,50	-22,86	-57,21
0,75	-26,80	-12,56	1,67	15,90	30,13
1	3,78	-2,33	-8,45	-14,56	-20,68
$-\Delta_r G_T^\circ$, кДж/моль					
0,1	28,16	28,38	35,75	29,84	30,82
0,25	27,90	28,41	36,29	29,74	30,47
0,5	27,63	28,44	36,83	29,64	30,12
0,75	28,22	28,46	28,97	29,54	29,56
1	28,46	28,50	28,81	29,44	29,29
$-\Delta_r S_T^\circ$, Дж/(моль·К)					
0,1	101,66	98,91	119,43	96,89	96,72
0,25	96,52	96,78	120,93	98,22	99,10
0,5	361,90	245,20	156,92	21,68	85,20
0,75	4,80	52,47	99,46	145,20	187,72
1	108,24	86,33	66,10	47,54	27,06

Также был проведен расчет термодинамических параметров образования комплексов ионов ZrO_2^{2+} , Sm^{3+} . Из таблицы видно, что реакции комплексообразования ионов Cs^+ с аргинином характеризуются экзотермичностью. Показано, что при ионной силе 0,5 для $T=298-303$ К, ионной силе 0,75 и $T=313-318$ К наиболее вероятно образование прочных хелатных соединений. Значения $\Delta_r G^\circ$ с ростом температуры возрастают, что информирует об образовании более стабильных комплексов при высоких температурах. Отрицательные величины изменения энтропии в процессе комплексообразования объясняются разрушением сольватной оболочки иона металла, что в свою очередь облегчает взаимодействие с цвиттер-ионом аминокислоты. Полученные данные показывают, что между компонентами исследуемой системы происходят кислотно-основные процессы, характеристики которых зависят от физико-химических свойств ионов Cs^+ , ZrO_2^{2+} , Sm^{3+} .